

Selvstudium 2

Betragt følgende eksempel på en MATLAB-fil (det vil sige en fil med endelsen `.m`), som indeholder nedenstående linjer:

```
% Code for Exercise xx
'Exercise xx'
A=[ 1 2;
    3 6]
B=[ 7 8;
    -1 -2]
'The product is:'
A*B'
```

Hvis filen gemmes som `exercise_xx.m`, kan den køres i MATLAB ved at åbne filen i MATLAB (dette kan ofte gøres ved at dobbeltklikke på filen) og herefter trykke “Run”. Accepter *add file to path*, hvis MATLAB spørger om dette. Bemærk, at linjerne, hvor det første tegn er `%` er kommentarer, som kun er synlige i selve filen og ikke køres. For eksempel er linjen

```
% Code for exercise xx
```

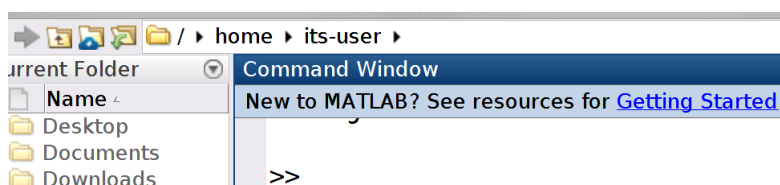
en kommentar. Bemærk yderligere, at du kan få MATLAB til at skrive en tekststreng til kommandovinduet ved at bruge gåseøjne. Dette er for eksempel tilfældet i linjen `'The product is:'`.

Brug `.m`-filer, når du besvarer nedenstående opgaver.

Øvelse 1

Opret en `.m`-fil i en teksteditor, og definer to matricer A og B i filen. Udregn deres produkt. Du kan bruge skabelonen herover. Kald for eksempel filen `matrix-product-file_v1.m`, og gem den i den nuværende arbejdsmappe. Kør herefter filen.

Bemærkninger: 1) Det er vigtigt, at filen har endelsen `.m`, da den ellers ikke genkendes som en MATLAB-fil. 2) MATLAB's ‘arbejdsmappe’ (working directory) kan ændres i MATLAB's filsti som på billedet herunder



eller ved at bruge `cd`-kommandoen, som er beskrevet på <https://se.mathworks.com/help/matlab/ref/cd.html>.

Øvelse 2

Vi undersøger Kirchoff's love, der beskriver, hvordan strømstyrken opfører sig i et elektrisk kredsløb. Ved at bruge disse love kan de forskellige strømstyrker i systemet beskrives ved et system af lineære ligninger. Ved at løse dette lineære system bestemmes den strømstyrke, der løber gennem hver af ledningerne i kredsløbet.

Læs afsnittet *Current Flow in Electrical Circuits* på side 60–62 i bogen. Bemærk, at løsningen til Practice Problem 2 og 3 findes på side 65.

Løs herefter øvelserne 25, 27, 29 og 30 på side 64. Det vil sige, find det lineære ligningssystem for hver af kredsløbene. I alle tilfælde gælder det, at systemerne er konsistente, der er en enkelt løsning og denne løsning kan findes ved at bruge MATLAB's `rref`-kommando.

Øvelse 3

Vi undersøger $(0, 1)$ -matricer, som kan bruges til at repræsentere, hvordan mængder af objekter er relateret til hinanden.

For eksempel kan $(0, 1)$ -matricer vise, om der er en flyrute mellem to lufthavne. Læs afsnittet “ $(0, 1)$ -Matrices” på side 112–115 i bogen. Bemærk, at løsningen til Practice Problem 3 kan findes på side 122. Løs herefter øvelse 21 og 22 på side 120.

Øvelse 4

Løs MATLAB-øvelserne 1, 3, 5 og 7 på side 196 og 196.

Ekstra: Hvis du har tid tilovers, kan du løse opgave 26 på side 121.